НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 2 (2781) 13 студзеня 2020 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года


Фото БЕЛТА

Президент Беларуси Александр Лукашенко 9 января вручил премии «За духовное возрождение». За создание фундаментального картографического издания «Большой исторический атлас Беларуси» премии удостоен академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александр Коваленя.

СТР. 2



СТР. 2

В ПОДДЕРЖКУ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Глава государства Александр Лукашенко подписал распоряжение «О предоставлении грантов Президента Республики Беларусь на 2020 год». Об этом сообщила пресс-служба белорусского лидера.



Гранты назначены 98 работникам организаций науки, образования, здравоохранения, культуры. Выделенные средства будут направлены на исследования и разработки в области физико-математических, технических, медицинских, биологических, химических, сельскохозяйственных, экономических наук; повышение качества обучения учащихся и студентов за счет разработки и применения современных методик и учебно-методического обеспечения; разработку новых методов диагностики и профилактики заболеваний, лечения и реабилитации пациентов; создание произведений искусства, проведение культурно-зрелищных мероприятий и реализацию новаторских проектов для развития белорусской культуры и сохранения национальных духовных традиций.

Принятие распоряжения Президента направлено на поддержку талантливых специалистов в приоритетных для страны сферах деятельности.

ЮБИЛЕЙ

О том, как заработать на знаниях, привлечь молодежь в науку и стимулировать работу ученых, беседуем с директором Института физики Максимом Богдановичем.





СТР. 3

БИОЛОГИЯ

Где в Минске планируют прописаться «облачные леса», «слоновые пальмы» и уникальные представители тропиков?



СТР. 5

МИР НАУКИ



Журнал Nature выбрал 10 личностей, сделавших важные открытия и внесших вклад в науку. Среди физиков, астрофизиков и нейроученых – 16-летняя активистка Грета Тунберг.

СТР. 8

ТОП-10 РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕНЫХ НАН БЕЛАРУСИ ЗА 2019 ГОД

Бюро Президиума НАН Беларуси приняло решение признать топ-10 результатов деятельности ученых Академии наук за 2019 год в области фундаментальных и прикладных исследований. Победителями стали:

1 **Хорошко Дмитрий Борисович**, старший научный сотрудник Института физики имени Б. И. Степанова НАН Беларуси, кандидат физико-математических наук, – за установление меры квантованности оптических полей, количественно определяющей вклад квантовых флуктуаций в энтропию поля. Полученные результаты важны для квантовых вычислений, криптографии и метрологии.

2 **Коллектив ученых Института физики имени Б. И. Степанова НАН Беларуси** – за разработку технологии высокотемпературной молекулярно-пучковой эпитаксии слоев нитрида алюминия и нитрида алюминия-галлия в гетероструктурах на подложках сапфира и карбида кремния для создания транзисторной основы отечественной СВЧ и силовой электроники.

3 **Авторский коллектив Института химии новых материалов НАН Беларуси, Третьяк Станислав Иванович,** заведующий 2-й кафедрой хирургических болезней Белорусского государственного медицинского университета, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор медицинских наук, профессор, – за создание биосовместимых пористых материалов на пектинах с заданными физико-химическими свойствами и регулируемой скоростью биодеградации для трансплантации мезенхимальных стволовых клеток.

4 **Коллектив ученых Института биоорганической химии НАН Беларуси** – за установление ингибирующей активности производных 4-(аминометил) бензамида по отношению ряда онкозначимых протеинкиназ и их способности к подавлению роста опухолевых клеток для создания нового поколения оригинальных лекарственных средств.

5 **Данилович Ирина Сергеевна**, ведущий научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси, кандидат географических наук, доцент, – за установление текущих и долгосрочных трансформаций гидротермического режима в западной части Восточно-европейской равнины в связи с глобальными изменениями климата.

6 **Ученые Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси** – за разработку высокочувствительного метода распознавания патологических клеток человека с использованием биосенсоров на основе фотонных наноструктур оксида цинка для диагностики онкогематологических заболеваний.

7 **Коллектив авторов Научно-практического центра НАН Беларуси по биоресурсам** – за исследование генетической истории большого подорлика: критическое падение численности вида в послеледниковый период на территории Европы является следствием воздействия неблагоприятных факторов среды и не связано с сокращением генофонда.

8 **Авторский коллектив ученых Института радиобиологии НАН Беларуси; Белорусского государственного медицинского университета** – за проведение уникального эксперимента и выявление устойчивой зависимости репродуктивной способности крыс-самцов и их многочисленных последующих поколений от электромагнитного излучения мобильных устройств.

9 **Ученые Института истории НАН Беларуси** – за разработку оригинальной концепции истории белорусской государственности, которая базируется на преемственности первых и последующих древних поселений, а также исторических этнических и полиэтнических образований на территории современной Беларуси с новейшими периодами и структурными образованиями белорусской государственности.

10 **Коллектив авторов Научно-практического центра НАН Беларуси по продовольствию** – за установление маркеров присутствия в пищевых продуктах пальмового масла и его фракций, позволяющих обеспечить безопасность и качество продуктов питания.

Награждение победителей будет приурочено к празднованию Дня белорусской науки в конце января 2020 года. С полным списком имен всех лауреатов можно познакомиться на сайте http://nasb.gov.by/rus/news/9956.

Пресс-служба НАН Беларуси

Урачыстае адкрыццё 1 студзеня 1929 г. Беларускай акадэміі навук (БАН) стала выключнай падзеяй у гісторыі краіны. Звычайна яго звязваюць з пастановай ЦВК і Саўнаркома БССР 13.10.1928 г. «Аб рэарганізацыі Інстытута беларускай культуры ў Беларускую акадэмію навук». Хацелася б заўважыць, што пытанне стварэння БАН уздымалася значна раней за 1928 г. Для таго, каб прасачыць станаўленне ідэі і яе ажыццяўленне, варта зазірнуць у дакументы Цэнтральнага навуковага архіва НАН Беларусі.



ШТО ПАПЯРЭДНІЧАЛА АДКРЫЦЦЮ БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК?

Планы пераўтварэння Інстытута беларускай культуры (**на фота яго будынак у наш час і экслібрыс**) у Акадэмію навук існавалі ўжо ў сярэдзіне 1920-х гг. Для таго, каб падобнае сталася магчымым, члены Інбелкульта павінны былі значна павялічыць узровень навуковых даследаванняў, колькасць падрыхтаваных кадраў і г.д. Планавалася, што здзейсніць нарошчванне навуковага патэнцыялу стане магчымым цягам дзесяцігоддзя, аднак айчынныя вучоныя настолькі плённа працавалі, што ўжо ў 1926 г. разглядалася пытанне рэарганізацыі Інбелкульта ва «…ўстанову акадэмічнага тыпу…».

Спробы стварэння БАН адлюстраваліся ў вытворчым плане Інбелкульта на 1926–1927 гг., дзе першым пунктам значылася: «...у працягу году рэфармаваць Інстытут Беларускай Культуры ў Беларускую Акадэмію Навук». Для рэфармавання быў перапрацаваны статут, вялікую колькасць пунктаў якога літаральна пераймалі са статута АН СССР, а таксама створана Акадэмічная Рада. Як вынікае з перапіскі гісторыка Антона Ясінскага з Усеваладам Ігнатоўскім, Акадэмія павінна была паўстаць ужо ў другой палове 1927 г. У прыватнасці, А. Ясінскі ў верасні 1927 г. адзначаў: «…летом до меня доходили слухи, что преобразование Инбелкульта в Академию отсрочивается на неопределенный срок… Искренне жаль…».

Тым не менш, з 1 кастрычніка 1927 г. Інбелкульт працаваў па прынцыпе Акадэміі навук – меў два аддзелы (папярэднікі аддзяленняў), нацыянальныя сектары і навуковыя ўстановы, якія падпарадкоўваліся Прэзідыуму. З шэрагу дакументаў вынікае, што Інбелкульт пасля 1927 г. прыраўноўвалі да акадэмій навук саюзных рэспублік. Так, у чэрвені 1928 г. Намеснік Сталага Прадстаўніка БССР пры ўрадзе СССР П. Б. Пастрэйтар у лісце аб бясплатнай перасылцы кніг у Беларусь пісаў, што «…Інбелкульт, як і іншыя Акадэміі Навук Саюзных Рэспублік, карыстаецца правам бясплатнага атрымання навуковых кніг…» А ў лістападзе 1928 г., калі на пасяджэнні Інбелкульта абмяркоўваўся статут БАН, было пастаноўлена ўзяць дзеючы статут Інстытута беларускай культуры і ва ўсіх месцах, дзе сустракалася назва «Інстытут беларускай культуры», замяніць яе на «Беларуская акадэмія навук», пакінуўшы асноўны змест.

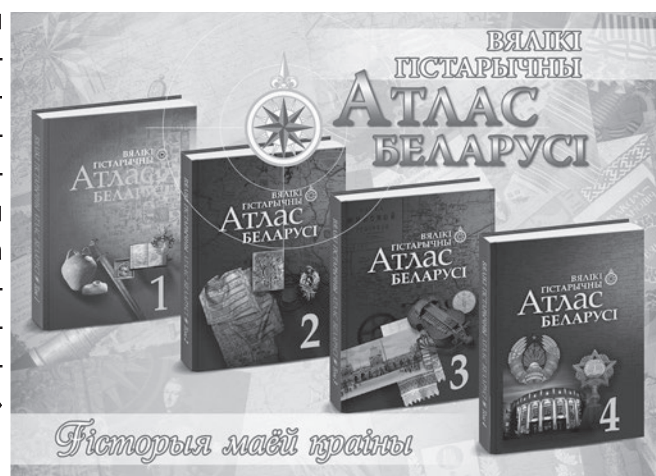
Такім чынам, можна сказаць, што Інстытут беларускай культуры ў сярэдзіне 1920-х гг. правёў тытанічную навуковую і арганізацыйную працу і ўжо ў 1927–1928 гг. дзейнічаў па прынцыпе Акадэміі навук.

Адкрыццё БАН 1 студзеня 1929 г. стала моцным сімвалам здзейсненых беларускімі вучонымі дасягненняў, іх навуковых поспехаў і перамог, адлюстравала значнае нарошчванне навуковага патэнцыялу Беларусі.

Кірыл СЫЦЬКО,
старшы навуковы супрацоўнік ЦНА НАН Беларусі,
кандыдат гістарычных навук

ЗА ДУХОВНОЕ ВОЗРОЖДЕНИЕ

За создание фундаментального картографического издания «Вялікі гістарычны атлас Беларусі» премии удостоен авторский коллектив в составе академика-секретаря Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александра Ковалени, главного редактора РУП «Белкартография» Галины Ляховой, директора ГУ «Белорусский научно-исследовательский центр электронной документации» Вячеслава Носевича.



Издание поможет не только донести историю страны до нынешнего поколения белорусов, но и сохранить ее для потомков. Такое мнение БЕЛТА высказала главный редактор РУП «Белкартография» Галина Ляхова.

В этом заслуга огромного количества людей – белорусских ученых, картографов. «На создание атласа нам понадобилось более десяти лет. За эти годы уточнялась и дополнялась его концепция, однако одно осталось неизменным – стремление отобразить в формате исторической картографии концептуальную модель становления и развития белорусской государственности, – отметила она. – На страницах четырех томов можно найти более 400 карт, каждая из которых уникальна и отражает научный взгляд на отечественную историю. Также в атласе большое количество текста, иллюстраций, позволяющие лучше понять исторические события, которые происходили на территории белорусских земель в прошлом».

Идея создания атласа зародилась в 2005 году. Первый том был издан в 2009 году, а последний, четвертый, – в 2018-м. «Представленные карты отражают историю не только Беларуси, но и в значительной мере восточноевропейского региона. В основе каждой – оригинал-источник. Мы стремились представить крупномасштабные карты отдельных территорий, планы городов, схемы сражений, – рассказал А. Коваленя. – Каждый том атласа дополняют генеральные карты, на которых показаны все более-менее значимые населенные пункты соответствующего времени с обозначением их принадлежности. Географический указатель знакомит читателя с историческими и современными названиями всех населенных пунктов, размещенных на генеральной карте, принадлежностью к поветам и имениям, временем первого упоминания в источниках, вариантами и изменениями названий».

А. Коваленя назвал выход атласа значительным научным и духовно-культурным событием в жизни белорусского народа. «Равного этому изданию сегодня нет не только в странах СНГ, но и Европы. Это визитная карточка, которая служит утверждению и позиционированию престижа страны за рубежом. Мы показали, что у нас богатая история, культура, национальные традиции, что наши ученые способны решать самые сложные задачи», – подчеркнул он.

Говоря о значимости атласа, Г. Ляхова подчеркивает: «Когда создавался этот атлас, основная идея была именно в этом – донести историю нашей родной Беларуси как до нынешнего поколения, так и до будущих».

ПРОДОЛЖАЯ СЛАВНЫЕ ТРАДИЦИИ БЕЛОРУССКОЙ ЛАЗЕРНОЙ ШКОЛЫ

Институт физики НАН Беларуси отмечает 65-летие. 17 января 1955 года на базе сектора физики и математики Физико-технического института АН БССР был создан Институт физики и математики АН БССР – первый в Беларуси самостоятельный научно-исследовательский центр физико-математического профиля, насчитывающий в то время всего 10 сотрудников и 3 аспиранта. С января 1988 года носит название Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси. Сегодня это научное учреждение объединяет 360 сотрудников (из них 226 ученых). О работе академических физиков рассказывает директор института Максим БОГДАНОВИЧ.



– В институте функционирует 14 научных и один научно-производственный центр. Наши специалисты сильны в оптике, спектроскопии, нелинейной оптике, лазерной технике, квантовой оптике, физике фундаментальных взаимодействий, астрофизике и физике плазмы.

Долгое время активно развивалась лазерная техника. Сейчас акцент смещен на расширение возможностей ее применения в различных областях. В нынешнем году мы планируем открыть в нашем институте Центр лазерных промышленных технологий, где основное внимание будет уделяться развитию и созданию лазерно-оптических технологий и оборудования.

– Сегодня ученый – не только исследователь, но и разработчик…

– Мы стараемся ориентироваться на решение задач, возникающих в реальном секторе экономики: как в нашей стране, так и за рубежом. Немаловажно сохранить баланс между прикладными и фундаментальными исследованиями, которые позволяют поддерживать научный потенциал института. Это создает основу для решения практических задач, которые будут стоять в ближайшем будущем. Ученые, занимающиеся прикладными исследованиями, должны уметь прогнозировать, будут ли результаты их работы востребованы потребителями. Все чаще мы стараемся работать с учетом их запросов.

– Расскажите о международном сотрудничестве.

– Оно налажено с более чем с 50 странами. Наиболее активное взаимодействие осуществляется с Россией, странами Евросоюза, в последнее время значительно усиливаются контакты с Китаем. Так, в декабре 2019 года заключен контракт разработку и поставку приборов для лечения неонатальной гипербилирубинемии и измерения уровня билирубина неинвазивным методом.

Около месяца назад сотрудниками нашего института по контракту с Институтом океанографического приборостроения Академии наук провинции Шаньдун (КНР) были успешно завершены работы по созданию уникального прибора для контроля уровня загрязнения морской воды радионуклидами. Такой прибор может работать на глубине до 400 м.

В настоящее время прорабатывается ряд интересных направлений по научно-техническому взаимодействию с КНР, в том числе на базе индустриального парка Великий камень.

Развивается сотрудничество и в области создания лазерной техники. Особенно востребованы лазеры, работающие в условно безопасном для зрения диапазоне длин волн (1,5 мкм). Институт физики продуктивно взаимодействует по этому направлению с Россией и с другими странами, в настоящее время мы ищем возможность выхода на китайский рынок.

– Как обстоят дела с привлечением молодых кадров?

– Ученые Института регулярно выступают с лекциями в ведущих вузах страны, а также проводят практические семинары и мастер-классы, на которых рассказывают о новых задачах, стоящих перед наукой. Так мы стараемся привлекать студентов к научной работе уже со 2–3 курса. По окончании университета они приходят к нам уже подготовленными специалистами, способными полноценно участвовать в научных исследованиях. Наиболее интересные из них проводятся на стыке наук, поэтому мы заинтересованы не только в молодых специалистах в области физики, но и в выпускниках других профилей: в инженерах, программистах и т.д.

Большое внимание уделяем послевузовской подготовке и повышению квалификации наших сотрудников. Сейчас в Институте проходит обучение по разным специальностям 13 аспирантов и 3 докторанта. В 2019 году 6 молодых сотрудников Института защитили кандидатские диссертации.

– А чем можно привлечь молодежь?

– В первую очередь интересными проектами и задачами. Немаловажна финансовая составляющая, а также профессиональный рост. Мы стараемся давать молодым людям возможность проявить себя в реализации программ различного уровня и выполнении коммерческих проектов.

В случае защиты кандидатской либо докторской диссертации для сотрудников Института физики с 2019 года предусмотрены поощрительные выплаты.

Беседовал Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

В КООПЕРАЦИИ С КНР



Делегация НАН Беларуси посетила г. Цзинань (столица провинции Шаньдун, КНР) и г. Наньчан (столица провинции Цзянси, КНР). По итогам встреч подписаны договорные документы.

В ходе визита проведены переговоры с вице-губернаторами провинций, а также мэром г. Цзинань. Сделана презентация основных направлений деятельности организаций НАН Беларуси, обсуждены перспективные области для совместной реализации научных разработок и их внедрения в различные отрасли экономики.

Также делегация посетила ряд организаций Академий наук провинций Шаньдун и Цзянси, Академию инженерных технологий провинции Шаньдун, где проведены переговоры с президентами Академий и руководителями организаций, входящих в их структуру.

Представители НАН Беларуси посетили компанию Inspur – одного из мировых лидеров в сфере производства компьютерных серверов и программного обеспечения, создания центров обработки данных, облачных вычислений; компанию Qilu Pharmaceutical; Наньчанскую национальную зону высокотехнологичного промышленного развития и два функционирующих в ней предприятия – компанию Oufei Оптические технологии (бренд – OFILM), являющейся крупным поставщиком оптики для производителей смартфонов, и Центр светодиодных технологий, осуществляющий полный цикл работ по производству светодиодов для светильников различного назначения. В ходе визита намечены возможные области развития кооперации.

Итогом стало подписание соглашения о сотрудничестве между НАН Беларуси и Академией наук провинции Цзянси. Также заключен контракт между Институтом физики им. Б.И. Степанова и Институтом лазерной физики Академии наук провинции Шаньдун на разработку лазерного терапевтического и диагностического оборудования.

Напомним, в 2018 году в состав ассоциированных членов Международной ассоциации академий наук (МААН), штаб-квартира которой находится в НАН Беларуси, первой из Академий наук провинций КНР вступила Академия наук провинции Цзянси. В 2019 году по итогам заседания Совета МААН в Душанбе ряды ассоциированных членов МААН пополнились Академиями наук китайских провинций Шаньдун и Хэйлунцзян.

Владимир ПОДКОПАЕВ,
начальник главного управления международного научно-технического сотрудничества аппарата НАН Беларуси

ЦЕЛЬ – ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТА

9 января состоялось совещание под руководством Председателя Президиума НАН Беларуси В. Гусакова по развитию экспортоориентированного сотрудничества с КНР.

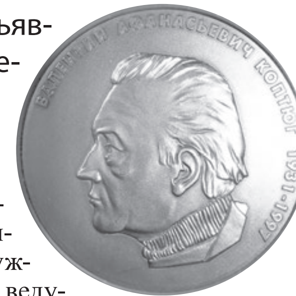
В совещании участвовали члены Бюро Президиума НАН Беларуси, академики-секретари Отделений наук и их заместители, руководители профильных управлений аппарата и организаций НАН Беларуси.

В ходе совещания В. Гусаков обозначил задачи, стоящие перед организациями НАН Беларуси в целях значительной активизации научно-технической кооперации с партнерами из КНР, а также перспективные области для продвижения на китайском рынке научно-технических услуг. Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси С. Чижик представил ключевые элементы созданной в НАН Беларуси инфраструктуры для расширения взаимодействия с КНР, а также ряд конкретных направлений для концентрации усилий в ближайшей перспективе. Состоялся обмен мнениями и предложениями участников совещания по решению задачи расширения экспортоориентированного сотрудничества с КНР.

По информации ГУМНТС НАН Беларуси

ПРЕМИЯ ИМЕНИ В.А. КОПТЮГА 2020

НАН Беларуси и Сибирское отделение РАН объявляют конкурс на соискание премии имени академика В.А. Коптюга 2020 года



Присуждение премии имени академика В.А. Коптюга в 2020 году будет осуществляться Президиумом НАН Беларуси. На соискание премии могут быть представлены совместные работы, завершенные или опубликованные в течение трех лет, предшествовавших году присуждения премии. При представлении работ выдвигаются ведущие авторы в коллективе не более 10 человек. При этом каждая страна должна быть представлена не менее чем двумя учеными.

Организации или отдельные лица, выдвинувшие работу на соискание премии, представляют следующие документы:

• мотивированное представление, включающее научную характеристику работы, сведения о сотрудничестве НАН Беларуси и Сибирского отделения РАН при ее выполнении, обоснование значения работы для развития науки и народного хозяйства;

• оригинал опубликованной научной работы (серии работ), материалы научного открытия или изобретения – в трех экземплярах;

• сведения об авторах – Curriculum-vitae – на каждого.

Материалы с надписью «На соискание премии имени академика В.А. Коптюга 2020 года» представляются до 5 марта 2020 г. в НАН Беларуси по адресу: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 66, управление премий, стипендий и наград Главного управления кадров и кадровой политики аппарата НАН Беларуси, каб. 317, 413.

Тел. в г. Минске: (017) 284-24-56; (017) 284-28-26.

Тел. в г. Новосибирске: 8-10-7-383-330-15-49.

У «КОНУСА» – РОССЫПЬ НАГРАД

ГП «Конус» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» полностью выполнены предусмотренные бизнес-планом ключевые показатели и целевые индикаторы социально-экономического развития. Отсюда и признание: по итогам 2019 предприятие, его руководство собрало целую россыпь наград.

О некоторых мы уже сообщали («Навука», № 51, 2019). Напомним, в минувшем году предприятие «Конус» было признано победителем с занесением на Доску почета Академии наук за достижение в 2018 году наилучших результатов в научной, научно-технической, инновационной, производственной, социальной деятельности в категории «организации производственной сферы». Также «Конус» во второй раз стал победителем конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь».

Успешной была и выставочная деятельность. Так, за высокопрофессиональную организацию продвижения продукции и услуг на международной специализированной выставке «Металлоконструкции 2019» 16 ноября предприятие отмечено дипломом.

На уровне Евразийского экономического союза ГП «Конус» стало лауреатом международной премии «Признание», а директор предприятия признан «Заслуженным руководителем» (событие состоялось 12 декабря 2019 г.).

Как сообщили на предприятии, производительность труда на одного работающего – 162,8 тыс. руб., или 77,6 тыс. долл.; выручка с НДС – 175,5 тыс. руб., или 83,7 тыс. долл. Инвестиции в основной капитал составили в 2019 г. 1,8 млн рублей. Объем производства продукции, товаров (работ, услуг) – 30 млн рублей (уровень 2018-го превышен на 13%). Сохраняется положительное сальдо внешнеторгового оборота – 4 млн долл.



ВСТРЕТИМСЯ В ИЮНЕ!



Самое яркое событие для сельхозпроизводителей – Международная специализированная выставка «Белагро-2020» – состоится 2–6 июня.

По традиции, на выставке будут презентованы техника, технологии и оборудование для нужд АПК, фермерских и тепличных хозяйств, сообщает сайт ЗАО «Минскэкспо». Организации представят широкий ассортимент продукции сельхозпроизводства, агрохимии, средств защиты растений и почв, кормов и кормовых добавок, энергетического оборудования и многое другое.

НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, земледелию, картофелеводству, плодоовощеводству и продовольствию презентуют свои новые и лучшие разработки. Состоится 7-й международный специализированный салон БИОГАЗ-2020. На стенде НПЦ НАН Беларуси по животноводству и ГО «Белплемживобъединение» посетителям будут представлены достижения отечественного животноводства и птицеводства.

В ходе выставки запланировано проведение семинаров, встреч с учеными, разработчиками техники.

На фото: такой была выставка «Белагро-2019»

ШОКОЛАД ИЛИ НЕ СОВСЕМ?

Разработка, внедрение не только новых видов продукции, технологий, но и создание, совершенствование нормативной документации – задача, с которой успешно справляются в НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.



«От простых ТУ для конкретных производителей до национальных и межгосударственных стандартов – за последние десять лет всего разработано более 40 стандартов, из них 10 – межгосударственные (ГОСТ), – рассказала руководитель группы по кондитерской отрасли НПЦ по продовольствию Алла Шевчук. – Как раз сейчас для нас очень актуальна разработка Изменений № 3 в ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» – в части установления единых требований к шоколаду и шоколадным изделиям».

Работа в данном направлении ведется давно. Многое урегулировано, но остался ряд разногласий. На данный момент их рассмотрение вышло уже на достаточно высокий уровень – Евразийской экономической комиссии (ЕЭК).

«Проводятся совещания, но пока, к сожалению, не можем найти понимание, особенно – с российской стороной, – пояснила суть белорусской позиции А. Шевчук. – Мы призываем своих партнеров по ЕАЭС поддерживать высокое качество шоколада и шоколадных изделий, соответствующее международным стандартам Комиссии Кодекс Алиментариус и соответствующим директивам Европейского Союза. Но пока, увы, интересы бизнес-сообществ при рассмотрении данного вопроса ставятся выше интересов потребителей».

Белорусские ученые настаивают на том, что в процессе производства в шоколаде и шоколадной глазури и шоколадной массе не следует использовать кондитерские жиры и заменители масла какао, а допускаемое содержание эквивалентов масла какао должно быть ограничено уровнем в 5%. В молочном шоколаде и молочной шоколадной глазури – сыворотка и другие побочные продукты переработки молока не могут заменять молоко, их можно вносить в дополнение.

При соблюдении этих требований качество шоколадной продукции будет обеспечиваться на должном уровне.

Однако не все партнеры по ЕАЭС поддерживают нашу позицию по этим вопросам, что и является основными неурегулированными разногласиями.

Специалист также предостерегает: сейчас и на белорусском рынке хватает дешевых импортных кондитерских изделий, в названиях которых присутствуют слова «шоколадный», «в шоколаде» и т. д. И покупатель, хотя и приучен отечественными производителями к стабильно высокому качеству белорусской продукции, порой попадается на удочку рекламщиков и маркетологов. Порой приобретает продукцию, которая, по сути, ничего общего с шоколадом по составу не имеет.

«На это нужно обращать внимание и в СМИ, и самим потребителям: в частности, внимательно изучать маркировку, информацию, содержащуюся на упаковке – во всяком случае, пока нет обязательных требований на уровне технического регламента», – советует А. Шевчук. К примеру, насторожить должны указания на наличие в составе шоколадной глазури или шоколадной массы заменителей масла какао, кондитерских жиров. Такие конфеты шоколадными назвать нельзя, даже взяв это слово в кавычки, так как согласно ТР ТС 022 и СТБ 1100 наименование пищевой продукции, в том числе придуманное название, не должно вводить потребителя в заблуждение.

«Кроме того, использование подобных дешевых компонентов конкурентами ставит белорусских производителей в неравноправные условия по ценовому фактору», – резюмировала А. Шевчук.

«ЗОЛОТОЕ» ПЕЧЕНЬЕ

Белорусские ученые совместно с отечественными производителями кондитерских изделий продолжают укреплять тренд здорового питания. Так, технологи СП ОАО «Спартак» и НПЦ по продовольствию разработали батончики-мюсли без добавления сахара.



«В торговом ассортименте благодаря этому сотрудничеству появились «Злаки с малиной», «Злаки с черникой», «Злаки с фундуком», – рассказала начальник отдела маркетинга фабрики «Спартак» Оксана Дей. – Они относятся к диетической профилактической пищевой продукции с пониженной калорийностью, предназначенной для питания больных сахарным диабетом. Также при участии отечественных ученых нами разработаны и выпускаются несколько видов печенья постного: с кунжутом, льном, семечками подсолнечника».

Интересен состав батончиков-мюсли. Они представляют собой смесь овсяных, ячменных, кукурузных хлопьев, взорванной воздушной пшеницы, сублимированной малины, черники, фундука и другого сырья.

Постное печенье уже успело получить золотую медаль международного дегустационного конкурса продуктов питания и напитков «Продукт года – 2019», проходившего в ходе выставки World Food Moscow минувшей осенью.

ВИТАМИНЫ В… МАРМЕЛАДЕ

Ориентир современной кондитерской отрасли – выпускать не только вкусные, но и полезные лакомства. В числе новинок, которые созданы и внедрены в производство совместно с учеными НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, – жевательный мармелад.

«Популярный нынче, особенно у детей и молодежи, продукт обогащен витаминами, а его разработка велась при постоянном консультировании со специалистами Минздрава, – отметили в НПЦ по продовольствию. – Мы узнавали, какие именно витамины в дефиците в организмах юных белорусов. Получено соответствующее заключение, и уже на его основе был разработан жевательный мармелад. Получился он в двух разновидностях: обогащенный кальцием и витамином D, а также витаминами B1, B2, B6 и E».

Еще одна интересная новинка – овощной мармелад. Отличается пикантным вкусом, не очень сладкий. При его производстве используется морковное, тыквенное и томатное пюре.

«В сотрудничестве со специалистами «Слодыча» мы внедрили в производство низкобелковые сладости, – подчеркнули в НПЦ по продовольствию. – Сейчас продолжается работа по созданию безглютеновых. А также нас интересует теперь и такое направление, как создание высокобелковых протеиновых кондитерских изделий».

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, фото С. Дубовика, «Навука», и из Интернета

ТРОПИКИ ПРОПИШУТСЯ В МИНСКЕ



В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси завершили разработку принципов формирования и создания экспозиций тропической и субтропической флоры к проекту строительства нового оранжерейного комплекса. Заведующая лабораторией оранжерейных растений Нелли Гетко (**на фото**) рассказала, какая концепция будет заложена в тропическом уголке ботанического сада.

Гости из Австралии

Площадь планируемой оранжереи составит 1800 м^2, куда вместят около 1000 таксонов, или 400–500 видов растений. «Этой территории достаточно для такого количества представителей флоры. Третью часть материала мы будем закупать на европейском рынке, в особенности древовидные папоротники, другие представители древнего леса, саговники, пальмы, среди которых – *Jubeae chilensis* (Слоновая пальма), *Areca catechu* (Бетелевая пальма), из древесных растений Австралии – 4 вида эвкалиптов и редкое хвойное растение *Wollemia nobilis*. Всего для закупок за рубежом предложено 170 наименований растений. Остальные будут представлены материалом собственной репродукции лаборатории оранжерейных растений», – рассказала Н. Гетко.

Ученый проанализировала экспозиции десяти ведущих ботсадов мира и предложила идею воссоздать уникальные уголки природы, которые попадают в зону риска исчезновения или деградации. Это, прежде всего, туманные леса планеты, которые страдают от пожаров и изменения климата. Так, после масштабных пожаров в уникальных амазонских лесах сменяются растительные сообщества. С этой бедой сейчас столкнулась и Австралия.

«Облачные леса»

В качестве наиболее приемлемого образца предлагается система природного заповедника «Облачного леса» – *Monteverde Cloud Forest Biological Reserve* в Коста-Рике. Monteverde – в переводе «зеленая гора».

«Это высокогорный лес, облачный покров обеспечивает его постоянным запасом влаги и поддерживает множество обитающих здесь растений», – пояснила Н. Гетко.

Оранжерея будет состоять из девяти экспозиций – отдельных уголков тропической природы Африки, Мадагаскара, Америки, Юго-Восточной Азии, Океании, Японии, Китая или тематических зон. Изюминкой станет гора высотой более 10 м с водопадом и водоемом, где разместится коллекция эпифитов – растений, поселяющихся на других видах флоры и получающих питательные вещества из окружающей среды.

Среди них – уникальные жизненные формы, и это прежде всего орхидеи, большинство из которых являются охраняемыми на разных уровнях представителями мировой флоры, эндемичные виды. Необходимую влажность (туман) позволит поддерживать специальная установка. «В будущем в таких благоприятных условиях эпифитные растения покроют всю гору», – рассказала Н. Гетко. На эту композицию можно будет любоваться как с первого этажа, так и с верхнего яруса, где предусмотрены две дорожки для обзора на высоте 6 м.

Водные, древесные, суккулентные

В отдельном блоке расположится бассейн с Викторией амазонской – самой большой кувшинкой в мире. Основу экспозиции «Водные и болотные растения тропиков» также составят нимфеи (кувшинковые). Среди представителей других семейств – водные и болотные растения семейств: аронниковые, бромелиевые, орхидные, непентовые, два вида лотоса. В этом блоке создадут и экспозицию растений-хищников.

Для грунтовых посадок древесных и крупномерных травянистых растений рекомендован искусственный субстрат на основе верхового торфа с включением различных инертных компонентов и биогумуса, разработанный в ботаническом саду. Высота его в соответствии с рельефом составит от 0,75 до 1,5 м. Разработаны строгие режимы полива, включая автоматический, дождевание и отвод избыточной влаги. Предусмотрена также система очистки и смягчения поливочной воды.

На втором ярусе оранжереи расположится экспозиция суккулентов и кактусов, представляющих различные мировые флоры произрастания этих растений, и для каждой из них будут поддерживаться необходимые условия.

Оформить задумку ботаникам помог молодой архитектор Василий Осиненко.

Напомним, комплекс будет построен на территории ЦБС вдоль улицы Академической на месте питомника для выращивания растений. Его возведение проводится по Государственной программе «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 годы.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

РЕСУРС ДЗЗ

Геоинформационный ресурс данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) запущен в постоянную эксплуатацию. Об этом сообщили на государственном предприятии «БелПСХАГИ».

«Накануне Нового года прошли приемочные испытания ресурса. Согласно заключению комиссии, все модули геоинформационного ресурса данных дистанционного зондирования Земли работоспособны, выполняют заданные функции и успешно взаимодействуют между собой, система его защиты соответствует требованиям по защите информации. Геоинформационный ресурс данных ДЗЗ выполняет все установленные в техническом задании функции», – рассказали на предприятии.

Сайт начал создаваться в 2016 году. Весной 2018-го он был запущен и до недавних пор работал в тестовом режиме. Сейчас же он введен в постоянную эксплуатацию.

«С 2014 года с помощью цифрового авиационного сенсора в видимом и инфракрасном диапазонах длин электромагнитных волн БелПСХАГИ были получены материалы оптико-электронной съемки значительной части территории страны. Этот сервис изображений относится к категории данных сверхвысокого разрешения – от 5 до 50 см и представляет собой бесшовную ортофотомозаику, дистанционный доступ к которой организован через Web-интерфейс», – рассказали на предприятии.

В качестве базового инструментария геоинформационный ресурс данных ДЗЗ позволяет решать различные задачи по целому ряду направлений профессиональной деятельности: региональное планирование и управление ресурсами, экология и природопользование, региональная экономика, социальные технологии, бизнес-информатика, анализ особенностей развития территорий и др.

Также ресурс может использоваться с целью совершенствования земельного кадастра, системы регистрации недвижимости и ее технической инвентаризации, создания топографических и навигационных карт, в качестве пространственной основы (подложки) для других кадастров и геоинформационных систем, в информационно-справочных и прочих целях.



ОБ ОХРАНЕ ТОРФЯНИКОВ

В Беларуси принят и одобрен закон «Об охране и использовании торфяников», который стал первым подобным страновым законом в Европе по охране болот. В его разработке участвовали ученые НАН Беларуси.

Документ направлен на сохранение болот и их биосферных функций, призван обеспечить реализацию прав граждан на благоприятную окружающую среду и природопользование, международных договоров Беларуси в этой области.

Как рассказал заведующий сектором международного сотрудничества и сопровождения природоохранных конвенций НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Александр Козулин (**на фото**), закон стал продолжением совместной работы ученых Академии наук с ПРООН и Минприроды Беларуси. Первый международный проект был направлен на восстановление нарушенных после пожаров болот, во время второго разработали схему использования и охраны торфяников, провели инвентаризацию всех болот в Беларуси и определили направления их использования. И уже в ходе третьего проекта ПРООН-ГЭФ «Ветландс» его исполнители занимаются сохранением биоразнообразия, а также разрабатывали вышеназванный закон.

В нем прописана терминология (торфяник, болото, экологическая реабилитация торфяников и др.), правовые основы охраны торфяников и рационального использования их ресурсов, права и обязанности землепользователей, пользователей водных объектов, граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, компетенция государственных органов и научных организаций. Кроме того, установлен порядок разработки стратегии сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и схемы их распределения по направлениям использования, режима охраны и использования естественных болот и их гидрологических буферных зон.

В документе также указаны правила установления границы торфяников, требования по рациональному использованию осушенных торфяников при осуществлении хозяйственной деятельности, требования по охране и использованию при плантационном выращивании растений, а также при рубках и кошении болотной растительности. Уделено внимание и экологической реабилитации торфяников, вопросам их мониторинга, учета, инвентаризации.

«Теперь прописано, что все болота, которые сохранились на данный момент в естественном состоянии, подлежат охране, то есть на них не будет проводиться мелиорация. Под добычу торфа отводятся площади нарушенных болот, которые по разным причинам нет особого смысла восстанавливать», – отметил А. Козулин.



Закон вступает в силу через год после его официального опубликования. «Для того, чтобы закон заработал, предстоит проделать значительную работу: привести в соответствие все подзаконные акты, но самое главное – составить реестр торфяников Беларуси. Инвентаризация уже проведена, оцифрованы границы, сейчас стоит задача их узаконить. Затем мы включим их в реестр земельных ресурсов. Это позволит сделать так, чтобы при разработке планов по использованию данных территорий учитывалось наличие болот», – пояснил А. Козулин.

За координацию научной деятельности в области охраны и использования торфяников будет отвечать НАН Беларуси.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

МОДИФИКАЦИЯ БИОМОЛЕКУЛ



Ученые продолжают совершенствовать методы лабораторной диагностики: увеличивают чувствительность реагентов, упрощают и ускоряют проведение анализа. Над улучшением характеристик его средств трудится и научный сотрудник лаборатории химии биоконъюгатов Института физико-органической химии НАН Беларуси Александр КРУГЛИК, которому назначена президентская стипендия на 2020 год.

Александр Круглик разработал методы получения ряда биоконъюгатов (образуются, когда биологическая молекула соединяется с другой молекулой с использованием ковалентных связей) с заданной структурой и улучшенными характеристиками: это ДНК-зонды для количественного генетического анализа, флуоресцентно модифицированные белки, современные средства иммунохимического анализа тетрациклина и витамина D3.

«Стояла задача получить компоненты для иммуноферментного и иммунохроматографического анализов антибиотика тетрациклина и витамина D3. Для этого мы синтезировали новые реагенты, с помощью которых смогли провести модификацию белков и ферментов, не затрагивая важные (активные) центры в них. Например, в одном из реагентов нам удалось совместить две полезные функции: возможность введения модификации в строго определенное положение белка или пептида, а также встраивание в белковую молекулу циклооктиновой группы для клик-химии. Применение таких реагентов позволило отказаться от меди, которая использовалась в другом методе клик-химии в качестве катализатора. Она вредна для некоторых биологических объектов», – рассказал А. Круглик.

По словам ученого, качественных отечественных средств иммунохимического анализа тетрациклина в Беларуси не было, и приходилось использовать импортные. Наличие этого антибиотика проверяют в продуктах питания, которые направляются на экспорт, где требования могут отличаться от белорусского законодательства. Теперь ученые ИФОХ разработали максимально простой и чувствительный метод анализа на наличие тетрациклина.

Иммунохимический анализ витамина D3 был трудоемок и ресурсозатратен, практики сталкивались со сложностями на стадии пробоподготовки, да и сам анализ занимал много времени.

«Разработка таких методов сильно осложнена тем, что в организме присутствует витамин D-связывающий белок, который отвечает за его транспорт, и комплекс витамина с белком достаточно прочный, что затрудняет его определение с помощью иммуноферментного анализа. Стандартные методы пробоподготовки сложные, а одна из задач – научиться анализировать этот витамин в «полевых условиях». И определенных успехов в этом направлении мы достигли, – рассказал Александр. – Также мы работали над получением антител с заданными свойствами. Так, в зависимости от аналитической задачи антитела должны обладать заданной специфичностью – индивидуальной или групповой. Эти свойства антител мы можем регулировать, получая конъюгаты анализируемого вещества с белком-носителем (иммуногенные конъюгаты) заданной структуры».

Количественный генетический анализ позволяет проводить экспресс-диагностику наследственных и вирусных заболеваний. Одним из компонентов анализа являются ДНК-зонды – меченые синтетические олигонуклеотиды. Разработанные при участии А. Круглика наборы реагентов для введения флуоресцентных и аффинных меток в синтетические олигонуклеотиды уже производятся и пользуются спросом у специалистов. Дальше научные сотрудники лаборатории на основании прогресса в области химии белка планируют развивать направление получения конъюгатов антител с лекарственными противораковыми препаратами, чтобы внести вклад в борьбу с опасными заболеваниями.

Валентина ЛЕСНОВА, фото автора, «Навука»

НАНОТОЧНОСТЬ

Научный сотрудник НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Татьяна ЗУБАРЬ – в числе молодых ученых, кому назначена стипендия Президента Республики Беларусь на 2020 год. В чем суть ее работы? Слово – автору.

В ходе исследований мной проведена модификация метода латеральных сил атомно-силовой микроскопии (АСМ) и разработан алгоритм расчета поверхностной энергии наноструктурированных пленок. Предложенный метод позволил независимо определять силу трения скольжения и силу трения покоя. Показано, что учет влияния силы трения покоя в процессе трибологических исследований поверхностей наноструктурированных пленок позволил повысить точность метода в 3–5 раз.



Проведены комплексные исследования поверхностной энергии материалов различного химсостава, структуры и назначения в различных условиях. Установлено, что предложенный метод исследования и алгоритм расчета поверхностной энергии характеризуются высокой воспроизводимостью результатов (отклонение не более 7%). Их применение позволило проводить высокоточные исследования физико-механических свойств наноструктурированных пленок в реальных условиях эксплуатации без использования климатических камер и жидкостных ячеек, что ранее было недостижимо из-за использования метода атомно-силовой спектроскопии, подверженного чрезмерному влиянию капиллярных эффектов.

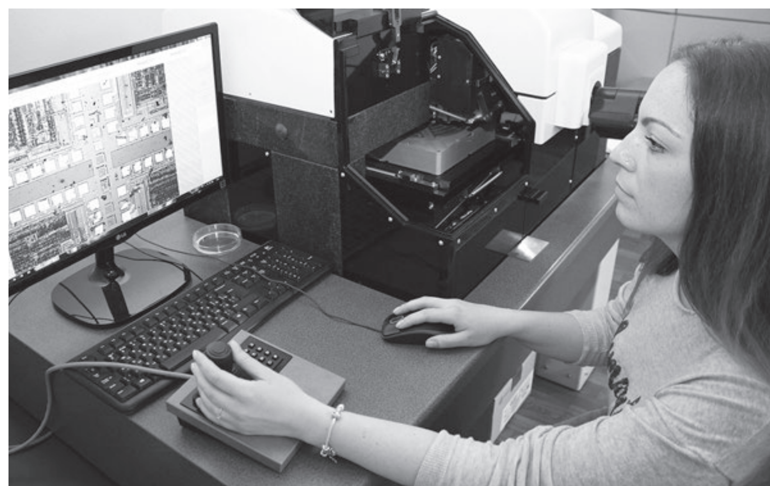
Систематические исследования динамики изменения микроструктуры и анализ физико-механических свойств пленок Ni-Fe позволили сформулировать качественную модель, объясняющую взаимосвязь между скважностью импульсного электроосаждения и структурой синтезируемых пленок Ni-Fe. Оказалось, что варьирование длительностью паузы между импульсами тока дает возможность получать наноструктурированные пленки трех типов. Объяснение трансформации микроструктуры, а вместе с тем и магнитной структуры, найдено в процессах реструктуризации и агломерации наноразмерных зерен, обладающих избыточной поверхностной энергией.

Работы в данном направлении выполнялись в рамках госпрограмм, проектов БРФФИ, в т.ч. совместно с коллегами из Польши, России, Украины, Китая. Проекты охватывали 7-ю Рамочную программу Европейского союза, были поддержаны международной Федерацией ученых (World Federation of Scientists, Церн, Швейцария).

По результатам научно-исследовательской работы опубликовано 28 статей в престижных международных журналах: Journal of Alloys and Compounds, Ceramics International, CrystEngComm, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Surface and Coating Technology, Thin Solid Films и т.д.

ЗАЩИТА ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ

Дарья ТИШКЕВИЧ из НПЦ НАН Беларуси по материаловедению стала лауреатом премии для молодых ученых имени академика Ж.И. Алфёрова. В своей работе она оптимизировала процессы синтеза электрохимических функциональных материалов для практических применений. Ниже Дарья рассказывает об ее особенностях.



Методы электрохимической технологии все больше привлекают интерес научного сообщества в силу простоты реализации методик электрохимического осаждения и анодирования, возможности синтеза не только пленок, но и толстых покрытий на поверхностях сложной геометрической формы, высокой производительности и низкой стоимости. Варьирование технологическими параметрами электрохимических процессов дает возможность получения пленок и покрытий с заданной морфологией и микроструктурой.

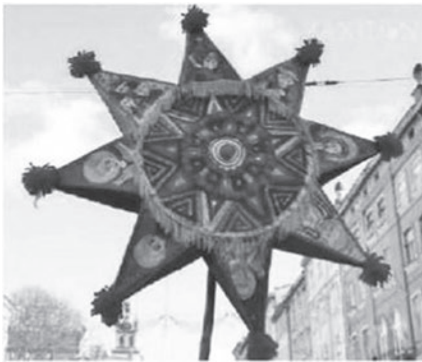
В настоящее время проблема создания висмутовых покрытий методом электрохимического осаждения привлекательна в силу уникальных электрических, химических и физических свойств. Нетоксичность и невысокая стоимость висмута, широкие технологические возможности его получения делают его перспективным для использования в качестве материала для радиационной защиты. Например, стекла на основе оксида висмута Bi_2O_3 используют в качестве экранов от гамма-излучения.

В моей работе сформированы пленки висмута методом электрохимического осаждения в перхлоратном электролите. Он обладает такими преимуществами, как высокие скорость осаждения и качество получаемого покрытия, выход по току, близкий к 100%, комнатная рабочая температура, стабильность в работе. Проведены исследования влияния технологических режимов осаждения висмута на химический состав, микроструктуру и морфологию поверхности. Для оптимизации режимов осаждения висмута использован ряд органических добавок. Показано, что такие технологические параметры как состав электролита, перемешивание и температура оказывают значительное влияние на катодный процесс восстановления ионов Bi^{3+}. Введение в электролит ряда органических добавок приводит к изменению текстуры роста, а также уменьшению среднего размера зерен.

Показано, что пленки висмута, сформированные в электролите с добавлением желатина, являются мелкозернистыми, более плотными, однородными и изготовление экранов радиационной защиты на их основе актуально в силу высокой плотности. Такие устройства обеспечивают высокую эффективность защиты (до 165 раз!) полупроводниковых приборов от электронного излучения радиационного пояса Земли.

Сплавы на основе Ni и Fe широко используются в объектах спинтроники, для элементов магнитных носителей информации, датчиков магнитного поля, а также для экранирования от магнитного поля, благодаря оптимальным физико-механическим свойствам. Они обладают высокой магнитной проницаемостью, низкой коэрцитивной силой и значительным магниторезистивным эффектом при практически нулевой магнитострикции. Покрытия сплавов NiFe могут использоваться в качестве многослойных поверхностно-объемных электромагнитных экранов, позволяющих решать важные задачи обеспечения электромагнитной совместимости элементной базы электронной техники, надежной защиты блоков и узлов аппаратуры различного назначения от воздействия внешних магнитных полей. Оказалось, что наибольшей эффективностью экранирования обладают многослойные структуры с максимальным количеством парциальных слоев (~ 5 раз).

Пористый анодный оксид алюминия, полученный методом электрохимического анодирования, – уникален ввиду его высокоупорядоченной сотовой структуры ячеек, которая позволяет формировать множество новых микро- и наноэлементов методом темплатного синтеза. Кроме того, она является незаменимой средой для проведения уникальных научных исследований нанокристаллических функциональных и композитных материалов (наноматериалов) с размерами зерен менее 100 нм.



СВЯТОЧНЫЯ ТРАДЫЦЫІ

Загадчыца аддзела фалькларыстыкі і культуры славянскіх народаў Інстытута мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Таццяна Валодзіна расказала БЕЛТА, як у даўніну адзначалі Новы год.

«Ёлка на навагоднія і калядныя святы ў вясковых дамах з'явілася вельмі позна – толькі ў мінулым стагоддзі. Крыху раней яе пачалі ставіць у гарадах. Гэта традыцыя прыйшла да нас з Германіі, – адзначыла Т. Валодзіна. – У Беларусі быў свой асаблівы калядны сімвал – саламяны павук. Гэта складанае ўпрыгажэнне цяпер часта можна бачыць у музеях. Асноўная частка выявы – 12 саломінак. Канструкцыя сімвалізуе стварэнне новага свету, нараджэнне новага сонца».

Зімовыя святы ў нашых продкаў уяўлялі сабой адзіны цыкл. У традыцыйных калядных святкаваннях вылучаліся тры ключавыя моманты: Каляды, Новы год і Вадохрышча. Ім адпавядала сімволіка рытуальнай стравы – куцці. Посную куццю можна было ўбачыць на стале на Каляды і Вадохрышча, а скаромную (шчодрую, багатую) – на Новы год. Куцця сімвалізавала добры ўраджай, дабрабыт, багацце ў новым годзе. Яе гатавалі і для таго, каб уся сям'я была побач, як крупінкі – адна да адной.

«На Каляды быў стрыманы, посны святочны стол, прынцыпова без алкаголю. У некаторых рэгіёнах ставілі 12 страў – па колькасці месяцаў у годзе, у іншай мясцовасці гэта правіла не было абавязковым. На Новы год быў «шчодры вечар» з мноствам мясных страў: і каўбасы, і скваркі, і верашчакі. Былі і бліны, і спіртное. Па дварах хадзілі калядоўшчыкі, якіх таксама частавалі стравамі са святочнага стала», – адзначыла вучоны.

На святы ў даўніну апраналіся прыгожа, але не было прыкмет і забабонаў адносна колеру і фасону адзення. Вучоныя лічаць гэта адметнай рысай сучаснай культуры. «Традыцыі датычыліся толькі масак калядоўшчыкаў. Тут было абсалютнае раздолле, своеасаблівы карнавал. Асноўным персанажам была каза як сімвал урадлівасці. Былі і маскі мядзведзя, каня, бусла, якія сімвалізавалі нараджэнне дзяцей», – расказала Таццяна Валодзіна.

ОСЯЗАЕМЫЕ ГОЛОГРАММЫ

Голографические трехмерные дисплеи должны стать достаточно обыденной вещью в будущем. Одним из шагов в этом направлении является технология создания анимированных 3D-голограмм, которые не только можно увидеть под любым углом, но также услышать и даже потрогать.

Исследователи из университета Сассекса (Великобритания) использовали метод, весьма похожий на реализованный ранее исследователями из университета Бригама Янга (Юта, США). В свое время американские исследователи при помощи света лазеров, невидимого для человеческого глаза, подняли и контролировали положение мелких частиц в пространстве. Эти частицы выборочно освещались светом различных цветов, что создавало эффект 3D-изображения. Британские же исследователи в своей работе использовали для этих целей две матрицы ультразвуковых излучателей, а в качестве трехмерных «пикселей» их голографического дисплея – бусинки из легкого полистирола диаметром в два миллиметра.

Данная технология не ограничена созданием лишь качественного визуального эффекта. Ультразвуковые излучатели могут заставить бусинки колебаться в диапазоне звуковых частот, что создает звуковые волны, слышимые человеческим ухом. Синхронизированные колебания всех бусинок превращают их в своего рода диффузор динамика, способного воспроизводить достаточно четкую речь и простую музыку.

Но звуковой эффект нового голографического дисплея это еще не все. Те же самые ультразвуковые излучатели способны работать в диапазоне частот, который обеспечивает возникновение перепадов давления, которое можно ощутить, приблизив руки в области голограммы. Это, в свою очередь, позволит создавать новые голографические интерфейсы, которые обеспечивают обратную связь с пользователем, передавая ему ощущения прикосновений и имитации текстуры виртуальной голографической поверхности.

По информации dailytechinfo.org

НАУКА В ДУБАЕ

В Дубае (Объединенные Арабские Эмираты) с 20 октября 2020 года по 10 апреля 2021 года пройдет Всемирная выставка «ЭКСПО-2020».



Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь является организатором коллективного раздела научно-технических и инновационных разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь. Здесь будет представлена инновационная продукция различных научных организаций Беларуси в виде натурных образцов, мультимедийных презентаций, планшетов, информационных раздаточных материалов. Также для большей информативности будет демонстрироваться видеоролик о научно-техническом потенциале Республики Беларусь. В ходе деловой программы выставки ГКНТ планируется проведение «Дня белорусской науки, инноваций, инвестиций».

По информации gknt.gov.by

ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО

В НАН Беларуси состоялась торжественная церемония награждения победителей 7-го городского фестиваля проектных и исследовательских работ учащихся начальных классов «Познание и творчество».

В 2019 году для участия в городском этапе подали 183 работы школьников 2–4-х классов в номинациях «Техническое творчество», «Литература и искусство», «Биология, экология, география», «Естественно-математическая», «История, краеведение», «Увлечение и хобби». Предварительно они прошли отбор в школах и управлениях по образованию администраций районов Минска. Среди судей – молодые ученые НАН Беларуси.

Фестиваль проводится с целью повышения познавательной активности и интереса к научным знаниям в процессе учебно-исследовательской деятельности на первой ступени общего среднего образования. Его инициаторы – Минский городской институт развития образования, Совет молодых ученых НАН Беларуси. Организационную поддержку оказывает гимназия № 18 г. Минска.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ГРАНУЛЫ

«Способ изготовления твердосплавных гранул» (патент Республики Беларусь № 22758; авторы изобретения: С. В. Побережный, А. Ф. Ильющенко; заявитель и патентообладатель: Институт порошковой металлургии имени академика О. В. Романа).

Изобретение может использоваться при изготовлении алмазно-абразивного инструмента путем введения твердосплавных гранул в качестве износостойкого наполнителя связок.

Техническая задача решена за счет получения твердосплавных гранул диаметром до 400 мкм за счет использования оригинального способа их изготовления.

Существенное отличие изобретения от известных аналогов в том, что полученные гранулы загружают в аттритор вместе с порошками карбидообразующего металла и кобальта. Далее смесь обрабатывают в среде инертного газа с промежуточным удалением наклепанного порошка. Затем гранулы отжигают в вакууме при температуре от 1360 до 1380 °С в течение от 0,2 до 0,3 часов.

В предложенном способе физико-механический уровень и структура полученных гранул соответствует требованиям, предъявляемым к изделиям из спеченного твердого справа (ГОСТ 3882–85). На поверхности гранул образован карбидный слой толщиной 10–15 мкм, армированный кобальтом, что увеличивает прочность на сжатие твердосплавных гранул с 285 до 370 МПа.

КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

«Звукопоглощающий композиционный материал» (патент Республики Беларусь № 22760; авторы изобретения: В. Ф. Сергиенко, С. В. Циркунов, С. Н. Бухаров, А. В. Богачук, Н. В. Якимович; заявители и патентообладатели: Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого НАН Беларуси, ОАО «БЕЛФА»).

Изобретение может быть использовано в машиностроении, транспорте и строительстве для изготовления шумопонижающих элементов конструкций. Задача – повышение коэффициента звукопоглощения, увеличение динамических механических характеристик, возможности использования коротких волокон для производства нетканого материала.

Звукопоглощающий композиционный материал (содержащий смесь термически или механически скрепленных между собой синтетических и льняных волокон) дополнительно содержит аминоэтоксисилан в количестве 0,01–0,40 мас.%. При этом в его состав включено льняное котонизированное волокно, в котором массовое соотношение короткой и длинномерной фракций составляет соотношение от 2:8 до 7:3 мас.%.

Предложенный учеными композиционный материал обладает более высокими динамическими механическими и акустическими свойствами (в сравнении с известными материалами). Динамический модуль упругости заявленного композита (в сравнении с известными аналогами) во всем диапазоне эксплуатации температур выше в 5–10 раз, а коэффициент потерь – ниже в 2–5 раз.

Использование изобретения позволяет снизить уровень токсичности шума как в кабинах и салонах транспортных средств, так и шума в окружающей среде. Все это повышает конкурентоспособность машин и улучшает экологию человека.

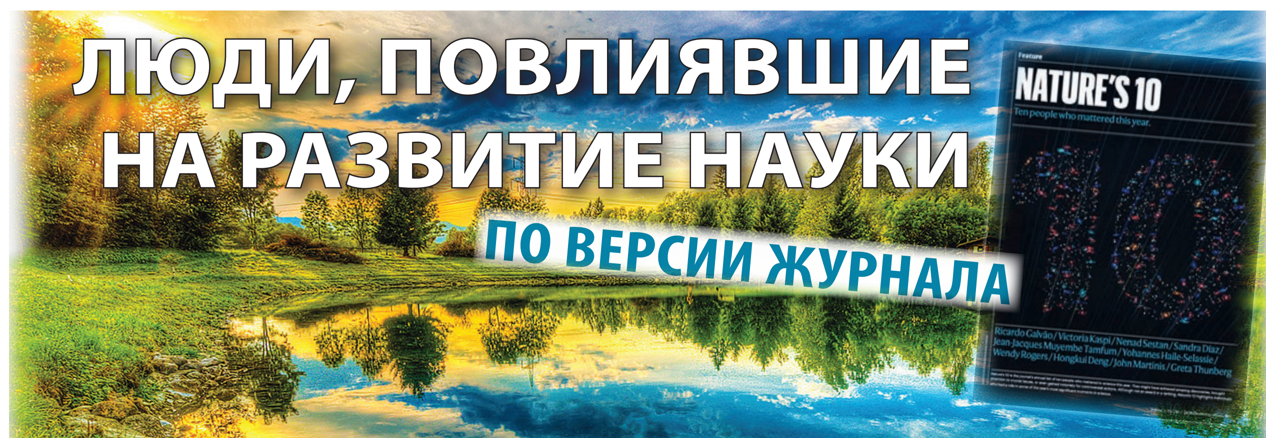
Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Государственное научное учреждение «Институт физики имени Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности «Оптика».

Срок подачи документов – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 68. Тел: 294-94-12.



• На первом месте 72-летний физик **Рикардо Гальвао** из Национального института космических исследований в Сан-Паулу (INPE), прозванный научным сообществом защитником науки. 19 июля глава Бразилии Жаир Болсонару раскритиковал доклад о вырубке лесов Амазонии, подготовленный группой Гальвао. Исследователи зафиксировали ее резкий рост, о чем и рассказали в докладе. Болсонару упрекнул ученых во лжи и искажении данных, предположив, что Гальвао, являвшийся главой института, мог вступить в сговор с экологами. В итоге было доказано обратное.

• Второе место списка было отдано «небесному сыщику» **Виктории Каспи** из Университета Макгилла (Канада). 25 лет она работала с лучшими телескопами мира и сделала немало фундаментальных открытий в области астрономии. В 2017 году Каспи приложила руку к созданию телескопа CHIME, ставшего самым лучшим в мире «охотником» за быстрыми радиовсплесками.

• Третий член почетного списка – нейробиолог из Йельского университета **Нинад Систан**. В 2016 году он работал в офисе, когда услышал смех сотрудников лаборатории. Оказалось, что исследователи обнаружили электрическую активность в мозге свиней, умерших четыре часа назад. Ученым показалось, что они наблюдают в «умершем» мозге скоординированную электрическую активность – тип нервной деятельности, который может указывать на присутствие сознания. Тогда Систан пригласил невролога, который определил, что предположения ученых на самом деле были ошибочными. Ученый быстро понял, что в попытке найти наилучший способ сохранения мозговой ткани команда совершила открытие, которое вполне может изменить представления ученых о жизни и смерти. Кроме того, работы группы Систана показали, что кислородное голодание, которое имеет место во время инсульта или тяжелой травмы головы, может не являться столь разрушительным для клеток мозга, как считалось ранее.

• В списке – эколог **Сандра Диас** из Национального университета Кордовы, прозванная «хранителем биоразнообразия». Диас с 144 коллегами сделала громкое заявление. Ученые завершили работу над наиболее полным исследованием биоразнообразия в мире. Положение дел оказалось хуже, чем большинство ученых могли себе представить: один миллион видов существ находится на грани вымирания из-за человеческой деятельности.

• Пятое место досталось борцу с вирусом Эбола **Жан-Жаку Муембэ Тамфему**. В 1976 году он отправился в тропические леса Конго, чтобы расследовать вспышку неизвестного заболевания, которое быстро убивало местных жителей. Молодой ученый быстро понял, что происходит нечто неладное: кровь, которую он брал у больных для анализов, не сворачивалась.

Каким-то чудом исследователь не заразился патогеном, позже получившим название вирус Эбола. Недавно исследование с участием 680 человек, проведенное командой Муембэ, показало 90% выживаемость среди недавно зараженных пациентов, которые лечились препаратами на основе антител.

• Палеонтолог **Йоханнес Хайле-Селассие** занял шестую строчку рейтинга. В феврале 2016 года во время исследования одного из участков на севере пустыни в Эфиопии Хайле-Селассие наткнулся на фрагменты черепа. Ранее в трех метрах от этого места пастух обнаружил нижнюю челюсть некоего существа и сообщил об этом ученым. Найденные окаменелости вместе образовывали полный череп древнего гоминида возрастом 3,8 млн лет. Он принадлежал виду под названием *Australopithecus anamensis*, жившему на Земле как минимум 4,2 млн лет назад и известному ранее лишь по зубам и челюстям.

• Седьмое место заняла профессор **Венди Роджерс** из Университета Маккуори (Австралия). Она вошла в историю как борец за соблюдение этических принципов в науке. Если говорить точнее, именно она обнаружила «пробелы» в исполнении закона, касающегося трансплантации органов в Китае.

• Следующим значится **Хункуй Дэн**. Китайский специалист по стволовым клеткам из Пекинского университета показал, что редактирование генов может быть безопасно использовано у взрослых людей с ВИЧ.

• Предпоследнее место отдано «квантовому строителю» **Джону Мартинису** из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре. В октябре 2019 года он возглавил группу исследователей внутри компании Google. В 2019-м утверждалось, что ее инженеры создали квантовый компьютер, который смог произвести вычисления быстрее обыкновенной машины.

• Завершает рейтинг **Грета Тунберг**. На слушаниях в Конгрессе США по изменению климата 16-летняя девочка из Швеции подвинула к законодателям тонкую пачку бумаг. Это был спецдоклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата, предсказывающий ужасающие последствия глобального потепления в мире. «Я не хочу, чтобы вы слушали меня. Я хочу, чтобы вы слушали ученых, – сказала Грета. – Я хочу, чтобы вы объединились вокруг науки, и я хочу, чтобы вы предприняли реальные действия».

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

НАВІНКІ
ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

■ **Выбор и применение материалов : учеб. пособие. В 5 т. Т. 4. Выбор и применение цветных металлов и сплавов / Н. А. Свидунович [и др.] ; под ред. Н. А. Свидуновича. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 616 с. : ил.**
ISBN 978-985-08-2531-5.

В учебном пособии приведены систематизированные данные как о традиционных, так и современных группах цветных металлов и сплавов. Подробно изложены сведения о составе, структуре, свойствах и области применения сплавов на основе алюминия, меди, магния, никеля, титана, тугоплавких, легкоплавких, благородных и радиоактивных металлов. Представлены теории и технологии их получения, а также особенности упрочняющей обработки основных групп цветных сплавов. Особо рассмотрены перспективные и во многом определяющие в настоящее время технический прогресс материалы, например бериллий и его сплавы.

Адресуется студентам и аспирантам различных специальностей технических вузов, а также широкому кругу инженерно-технических работников машиностроительных, металлургических и других отраслей промышленности.

■ **Калачова, І. І.**
Мужчынскае і жаночае ў традыцыйнай культуры беларусаў / І. І. Калачова. – Мінск : Беларуская навука, 2019. – 166 с. : іл. – (Традыцыйны лад жыцця).
ISBN 978-985-08-2502-5.

У кнізе разгледжаны сацыяльныя ролі і статус мужчын і жанчын у традыцыйных уяўленнях беларусаў, паказана роля мужчыны як абаронцы сваёй краіны, ваяра, галавы сям'і, бацькі дзяцей; жанчыны як берагіні сямейнага ачага, дарадчыцы для мужа, гаспадыні, маці, выхавальніцы. На аснове этнаграфічных, краязнаўчых, фальклорных матэрыялаў, дакументальных крыніц, палявых запісаў, прыкладаў з мастацкай літаратуры створана і рэканструявана шматгранная карціна жыцця мужчын і жанчын у вясковым асяроддзі другой паловы XIX – пачатку XX ст. Прызначаецца ўсім, хто цікавіцца набыткамі традыцыйнай матэрыяльнай, духоўнай і сацыяльнай культуры Беларусі.

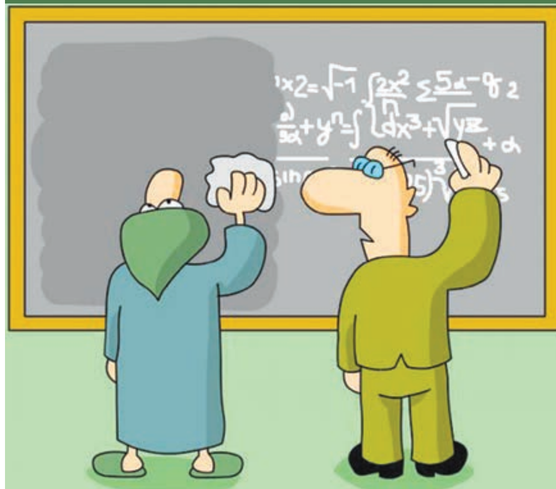
■ **Виктор Александрович Снежицкий : к 60-летию со дня рождения / Нац. акад. наук Беларуси ; Гродненск. гос. мед. ун-т ; сост. Е. С. Волкова, Е. А. Гирза, Л. Н. Янушко ; под общ. ред. Л. С. Лукашевич. – Минск : Беларуская навука, 2020. – 177 с.**
ISBN 978-985-08-2524-7.

Издание подготовлено к юбилею ректора Гродненского государственного медицинского университета, доктора медицинских наук, профессора, члена-корреспондента НАН Беларуси Снежицкого Виктора Александровича. Биобиблиографический указатель отражает основные результаты научной, научно-организационной, педагогической, государственной и общественной деятельности В.А. Снежицкого – крупного ученого, широко известного специалиста в области кардиологии, организации здравоохранения. Указатель предназначен для ученых и практиков в области кардиологии, а также для преподавателей медицинских вузов, аспирантов, магистрантов, студентов и всех тех, кто интересуется развитием кардиологической науки и здравоохранения Беларуси на современном этапе.

Інфармацыя пра выданні і заказ па тэлефонах: (+375 17) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74.
Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь

info@belnauka.by, www.belnauka.by

НАУЧНЫЙ ЮМОР



Отвратительное финансовое преступление совершил российский ученый Г. Я. Перельман. Отказавшись от получения премии за свое доказательство гипотезы Пуанкаре, он уклонился от уплаты государству подоходного налога на сотни тысяч долларов.

☺ ☺ ☺

Наше время. Институт проблем литья представил тему в Комитет по науке и технике на предмет финансирования.

Ответ гласил: «Тема одобрена. Одно замечание – вкралась опечатка. Нужно заменить во всем тексте слово «цирконий» на «цикорий».

☺ ☺ ☺

Из одного научного доклада: «... Это и есть все мои основные принципы. Если они вам не нравятся... у меня есть другие!»

☺ ☺ ☺

– Профессор, я не могу понять, что такое 7-мерная сфера!

– Элементарно. Представьте себе N-мерную, а теперь положите N равным 7.

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 30

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 10.01.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124

ISSN 1819-1444

